

*Introducción a la Ingeniería*

---

# ALGORITMOS BÁSICOS

Presentación No. 4

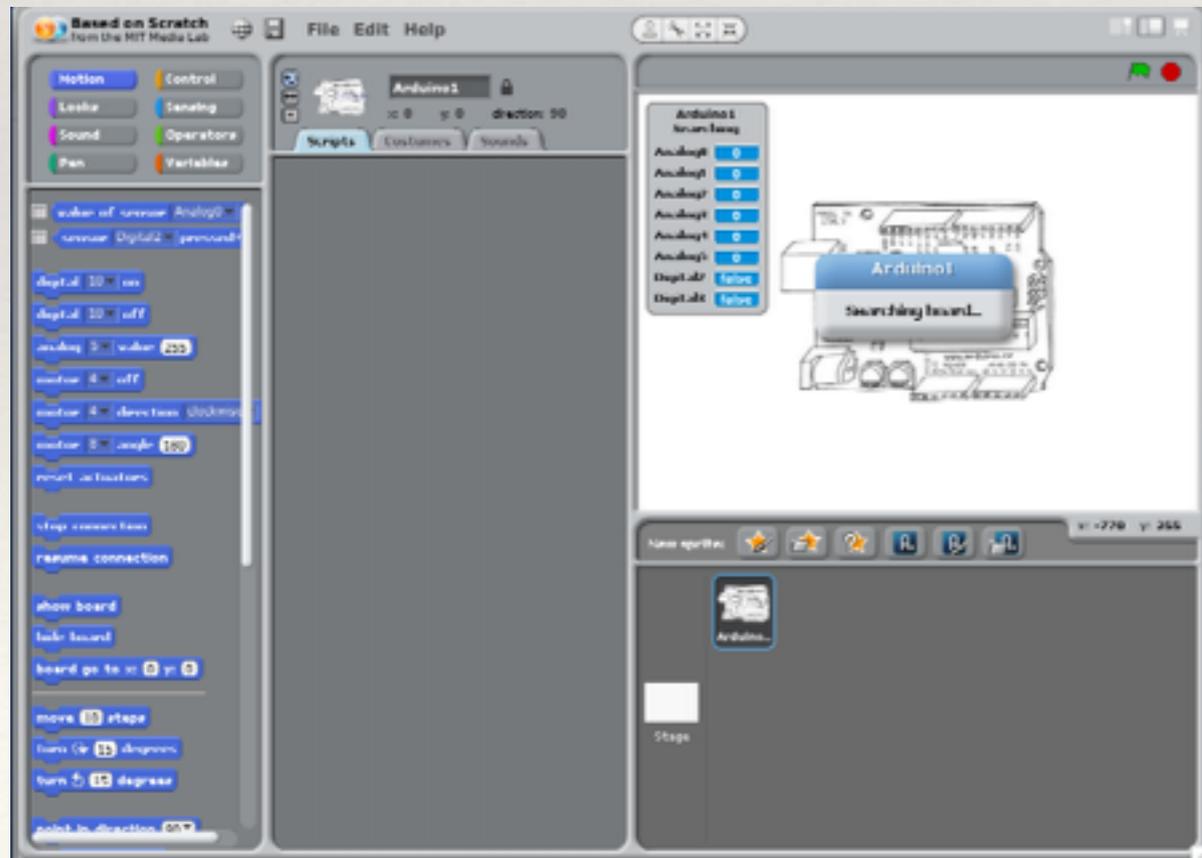
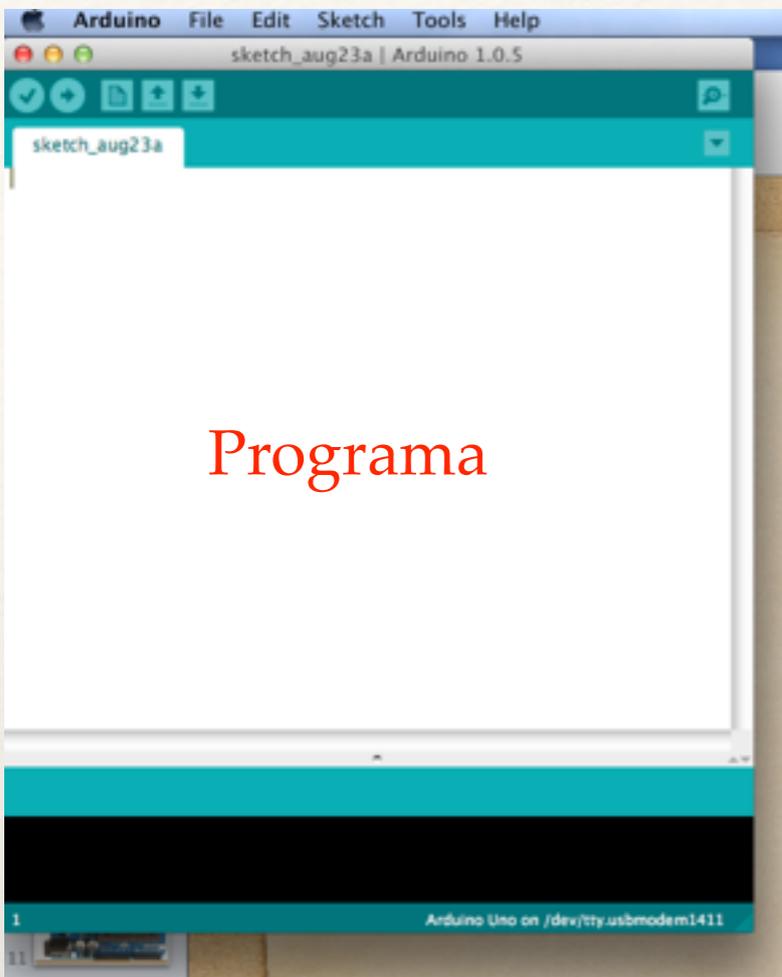
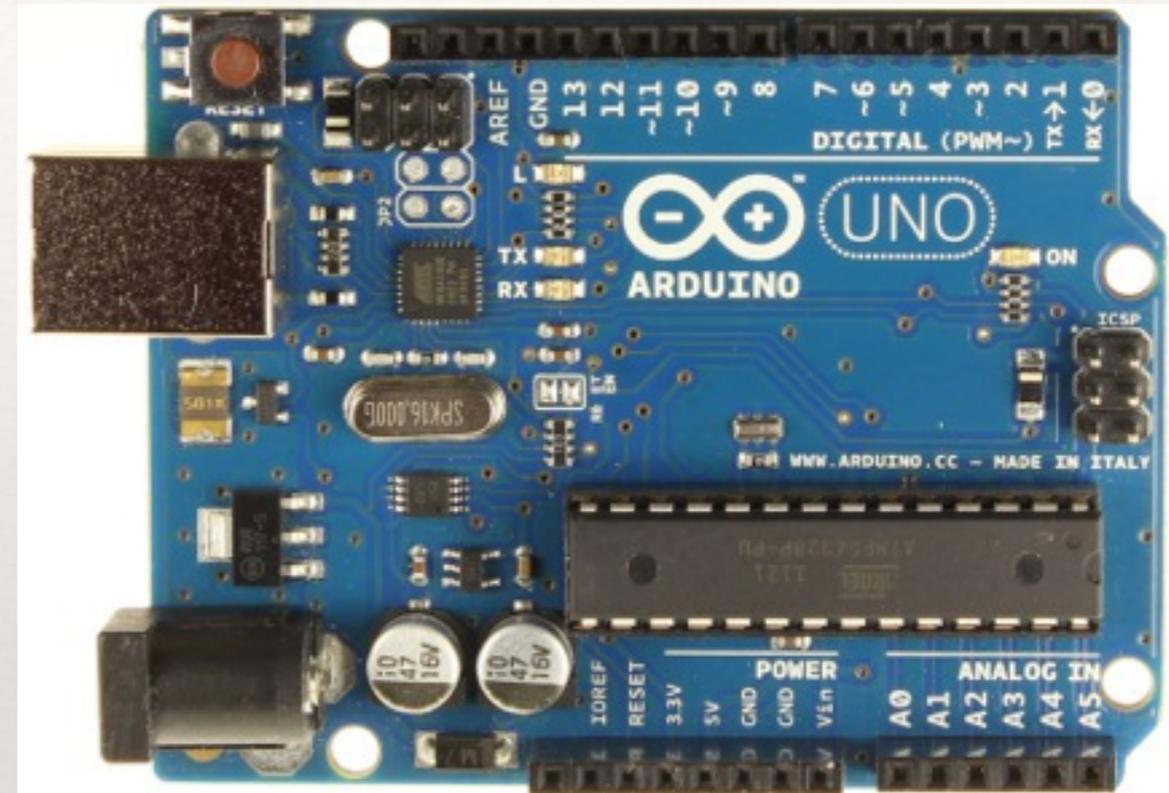
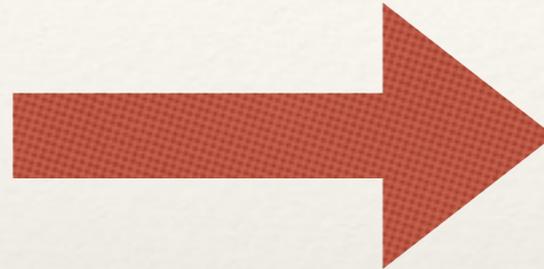
---

# Entorno de desarrollo con ARDUINO

IDE de Arduino

Programa

Cable USB



S4A

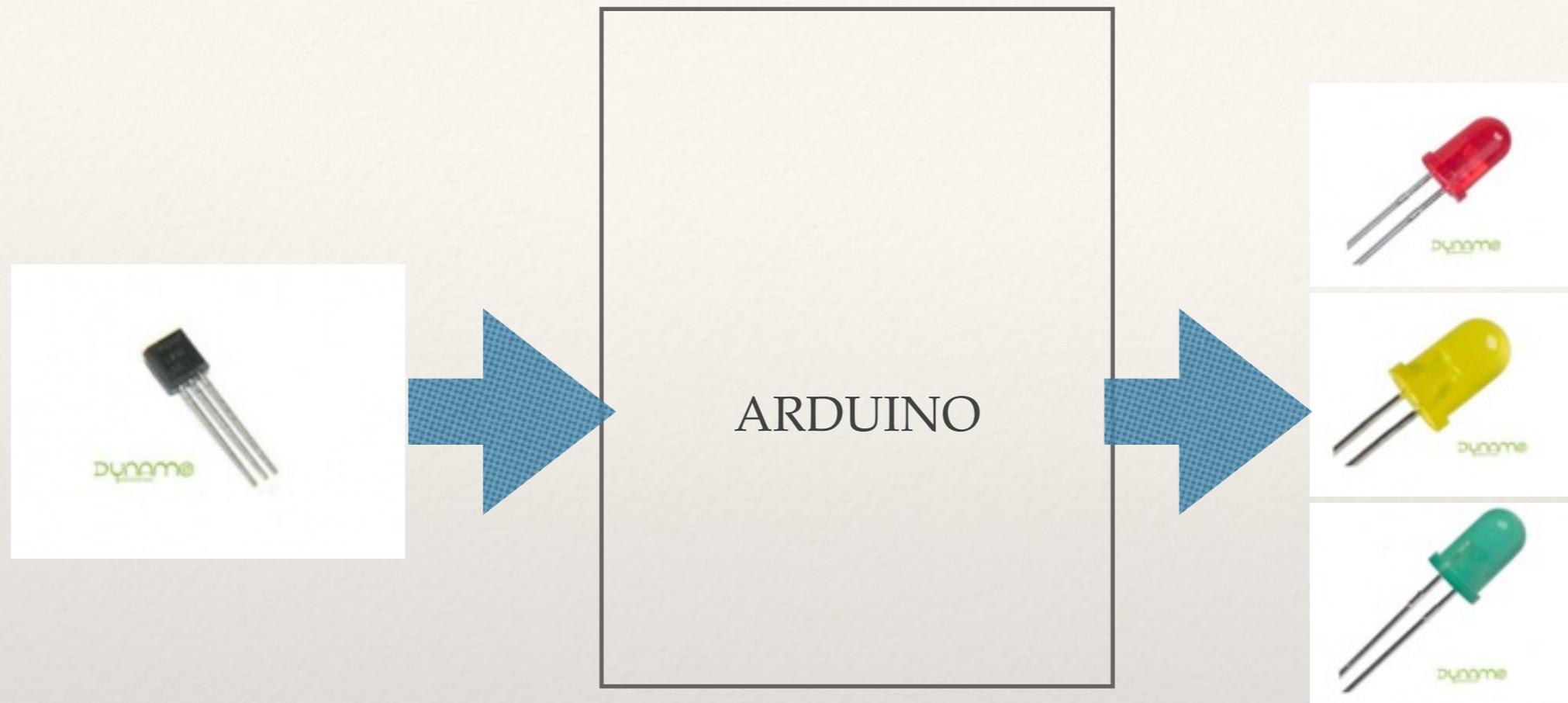
# SISTEMA



Ejemplo: SISTEMA DE CONTROL DE TEMPERATURA

- ENTRADAS: Medida de temperatura, valor deseado de  $T^{\circ}$
- SALIDAS: "Actuador" sobre el motor del enfriador, "display"
- SISTEMA : Controlador

## EJERCICIO

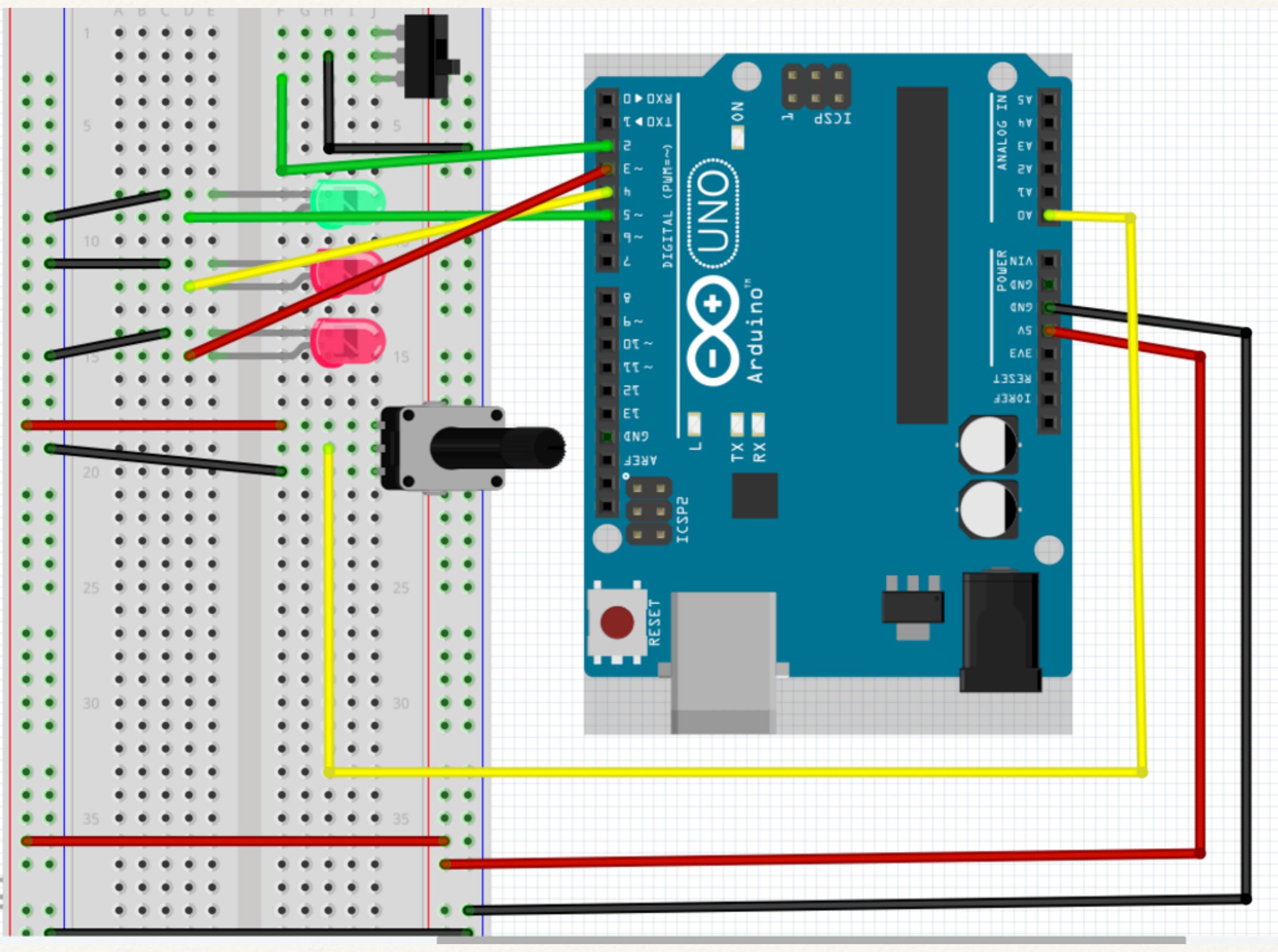


El sensor de temperatura LM35 tiene un factor de conversión de  $10 \text{ mV}/^{\circ}\text{C}$ .

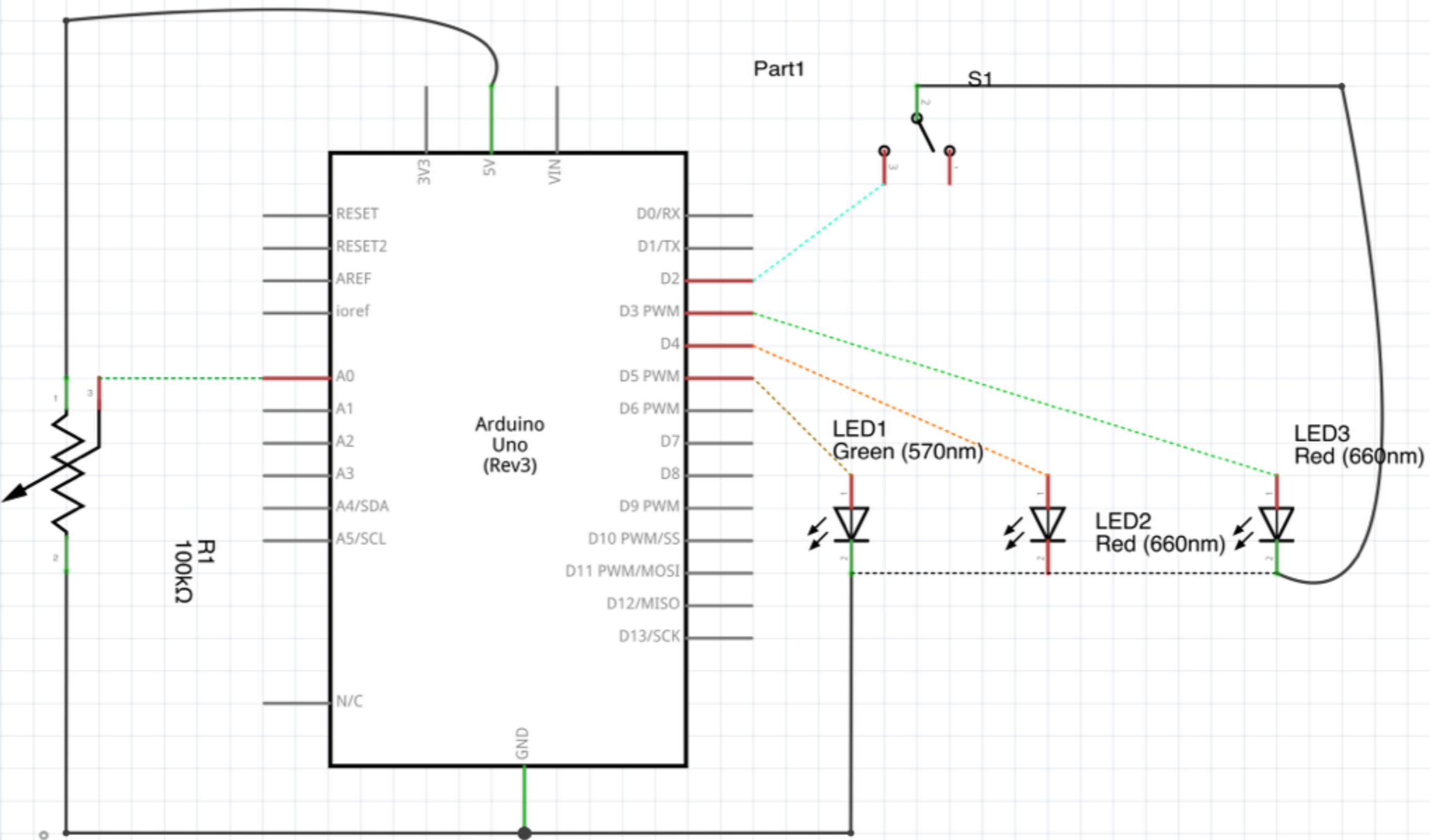
Se requiere que el led verde esté encendido para temperaturas inferiores a  $20^{\circ}\text{C}$ . El led amarillo debe encender cuando se exceda la temperatura de  $20^{\circ}\text{C}$  pero no pase de  $25^{\circ}\text{C}$ . El led rojo debe encender cuando la temperatura exceda de  $25^{\circ}\text{C}$

# PASOS A SEGUIR

1. Montaje en el Protoboard
2. Programa ARDUINO
3. Agregar un interruptor de tal manera que la lógica funcione solo si el interruptor está encendido
4. Prototipo en FRITZING
5. PCB



izing



```
int amarillo = 4;
int rojo = 3;
int testigosw = 9;
int puertotemp = 0;
int temperatura;
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(testigosw, OUTPUT);
  pinMode(verde, OUTPUT);
  pinMode(amarillo, OUTPUT);
  pinMode(rojo, OUTPUT);

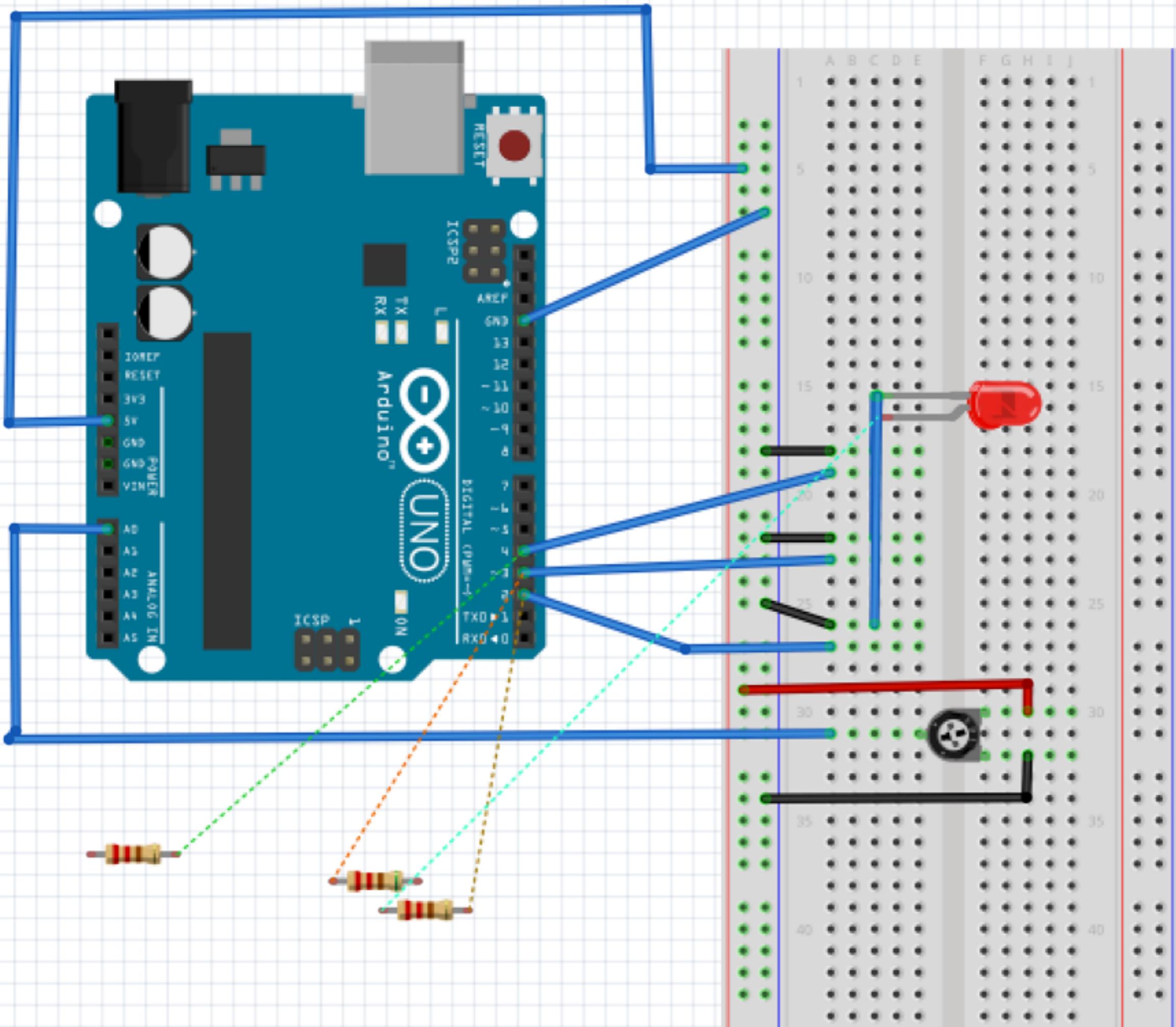
  pinMode(2, INPUT_PULLUP);
}
void loop() {
```

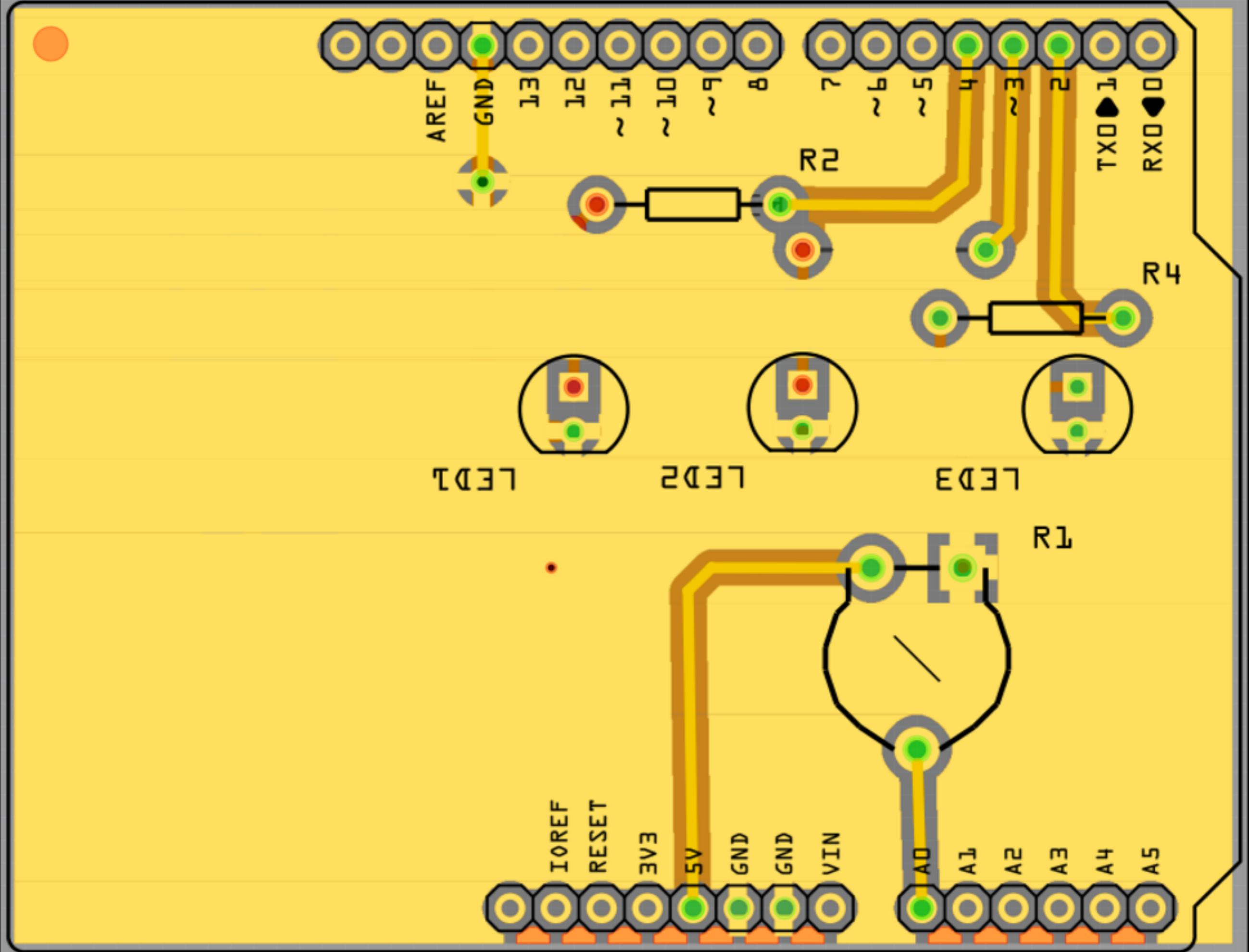
```
void loop() {  
  valor=digitalRead(2);  
  digitalWrite(verde,LOW);  
  digitalWrite(amarillo,LOW);  
  digitalWrite(rojo,LOW);  
  if (valor ) {  
    digitalWrite(9,HIGH);  
    miraTemperatura();  
  }  
  else  
    digitalWrite(9,LOW);  
  Serial.println(valor);  
  delay(100);  
}
```

```
void miraTemperatura(){  
  
    temperatura = analogRead(puertotemp);  
    Serial.print("T = ");  
    Serial.println(temperatura);  
    if (temperatura < 200)  
        digitalWrite(verde, HIGH);  
    else  
        if (temperatura < 600)  
            digitalWrite(amarillo, HIGH);  
        else  
            digitalWrite(rojo, HIGH);  
}
```

# Demostración

video







logo

5Я

4Я

ГЕДЗ

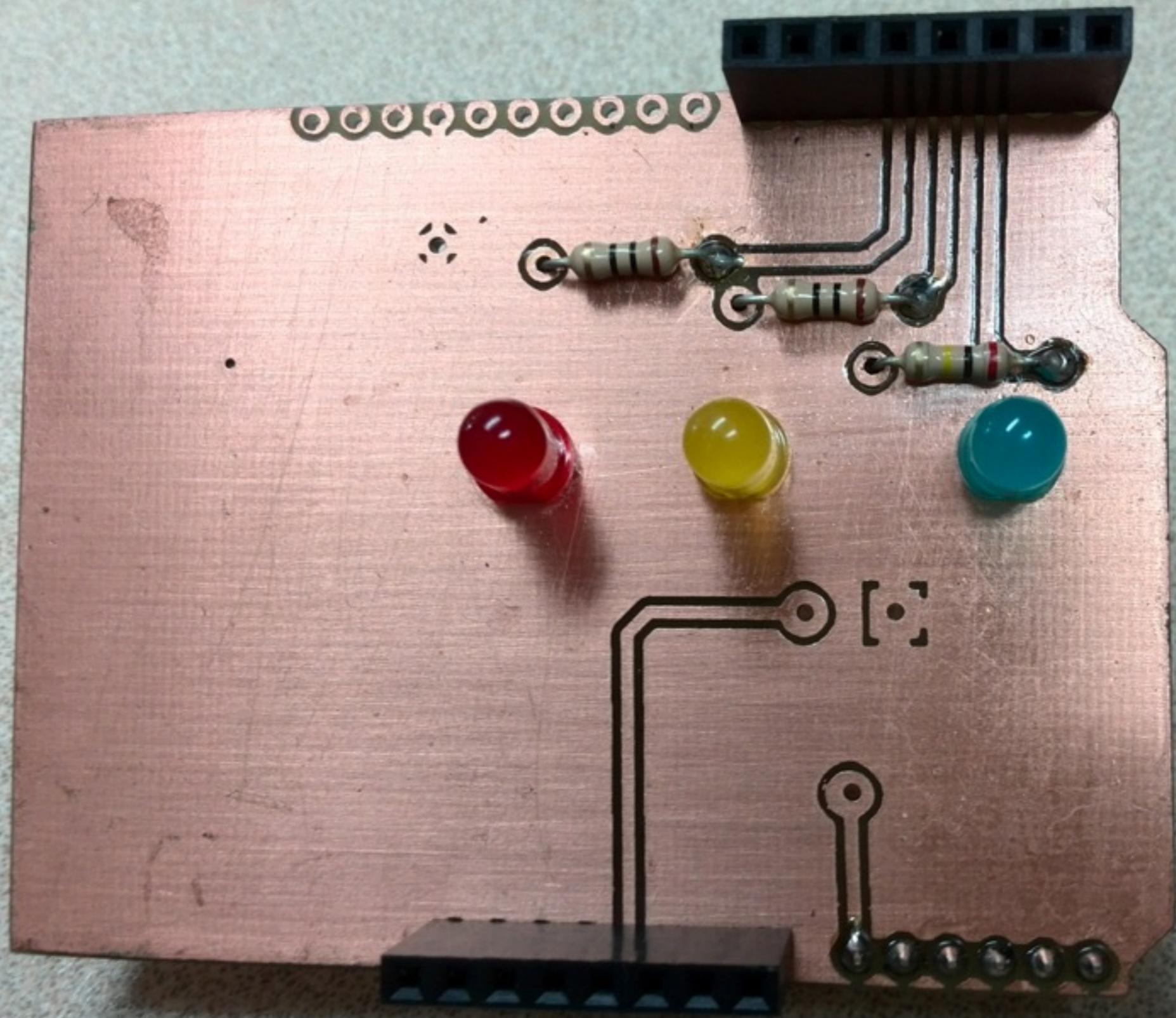
ГЕД5

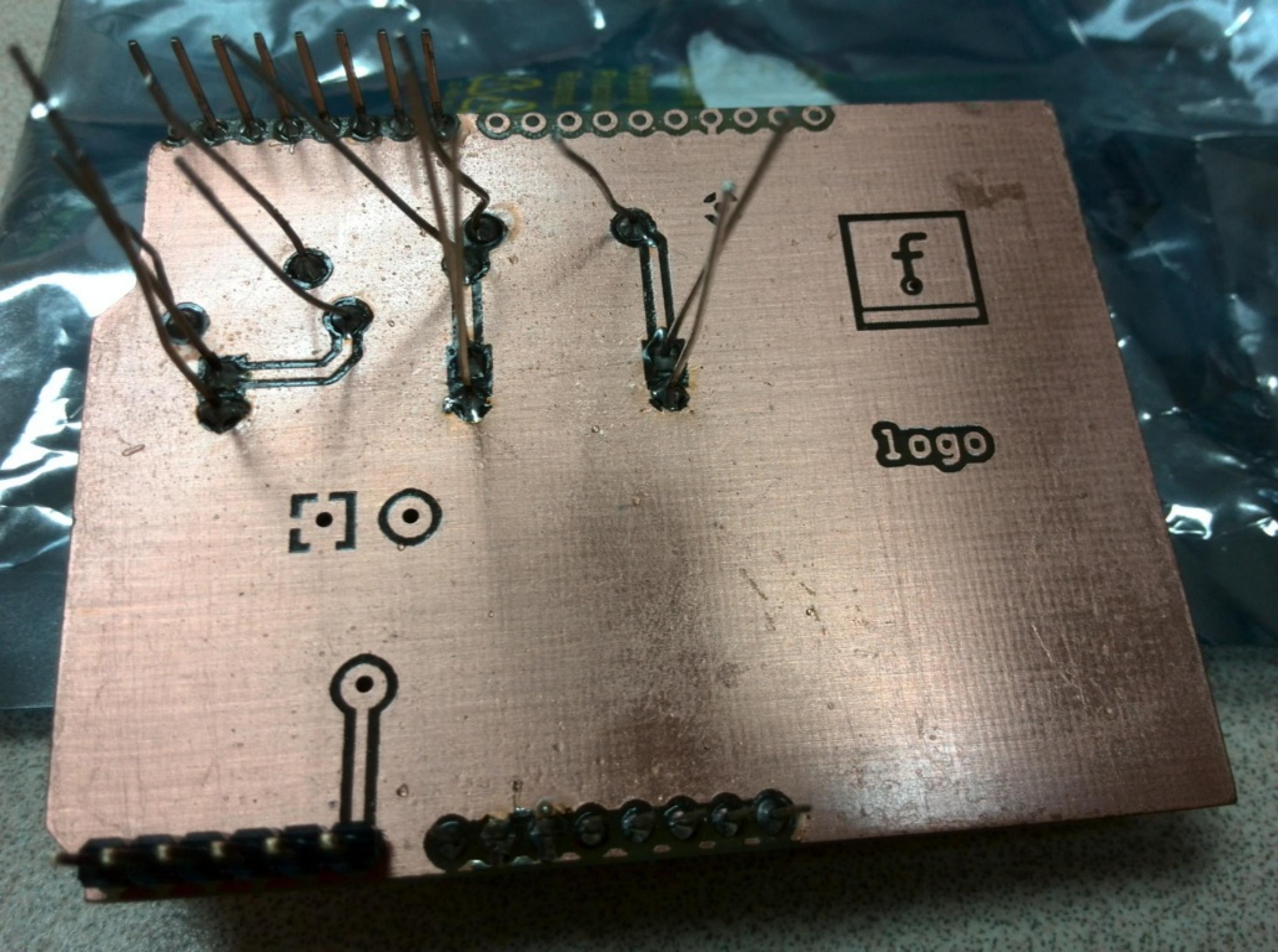
ГЕД7

1Я

2Я





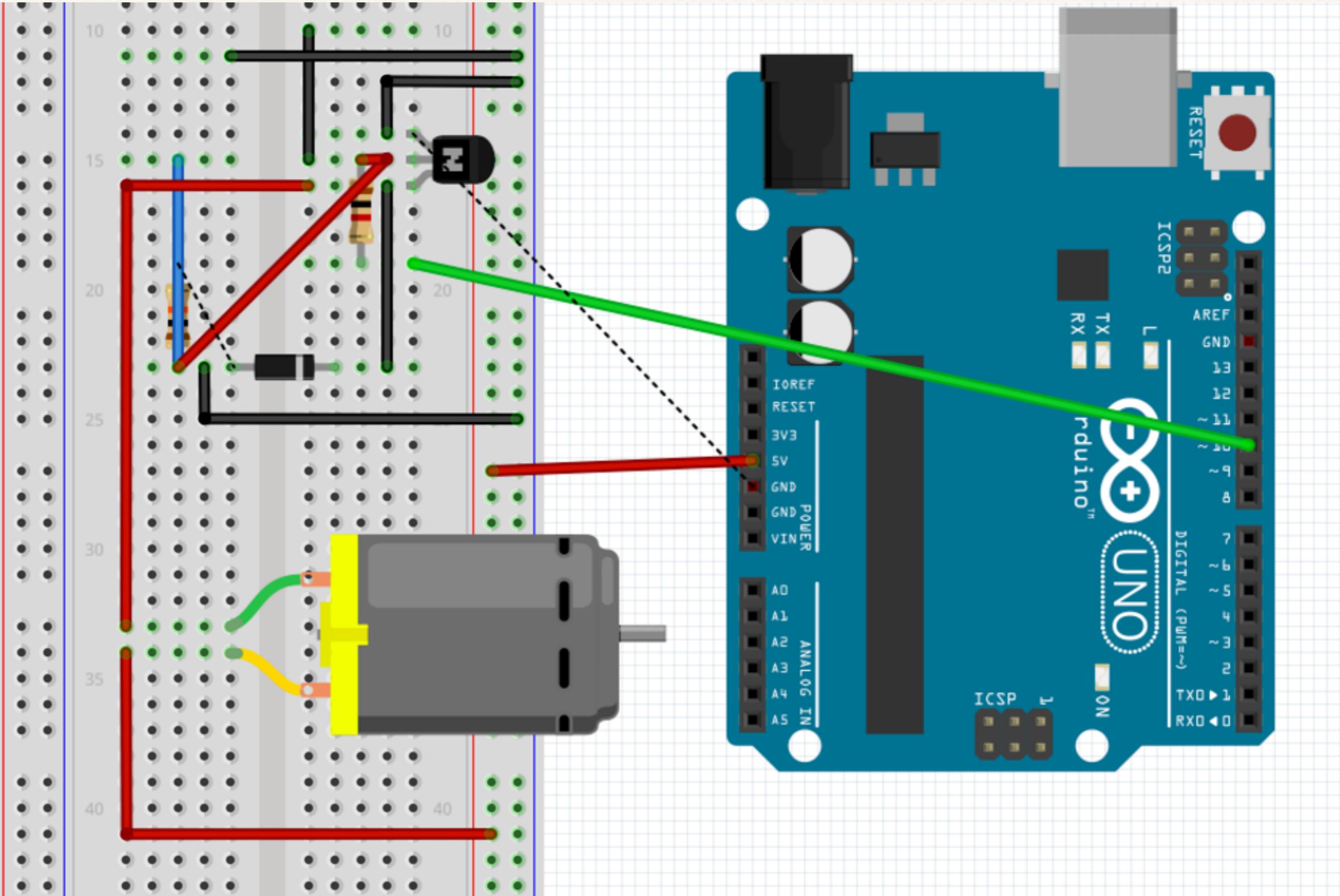


logo

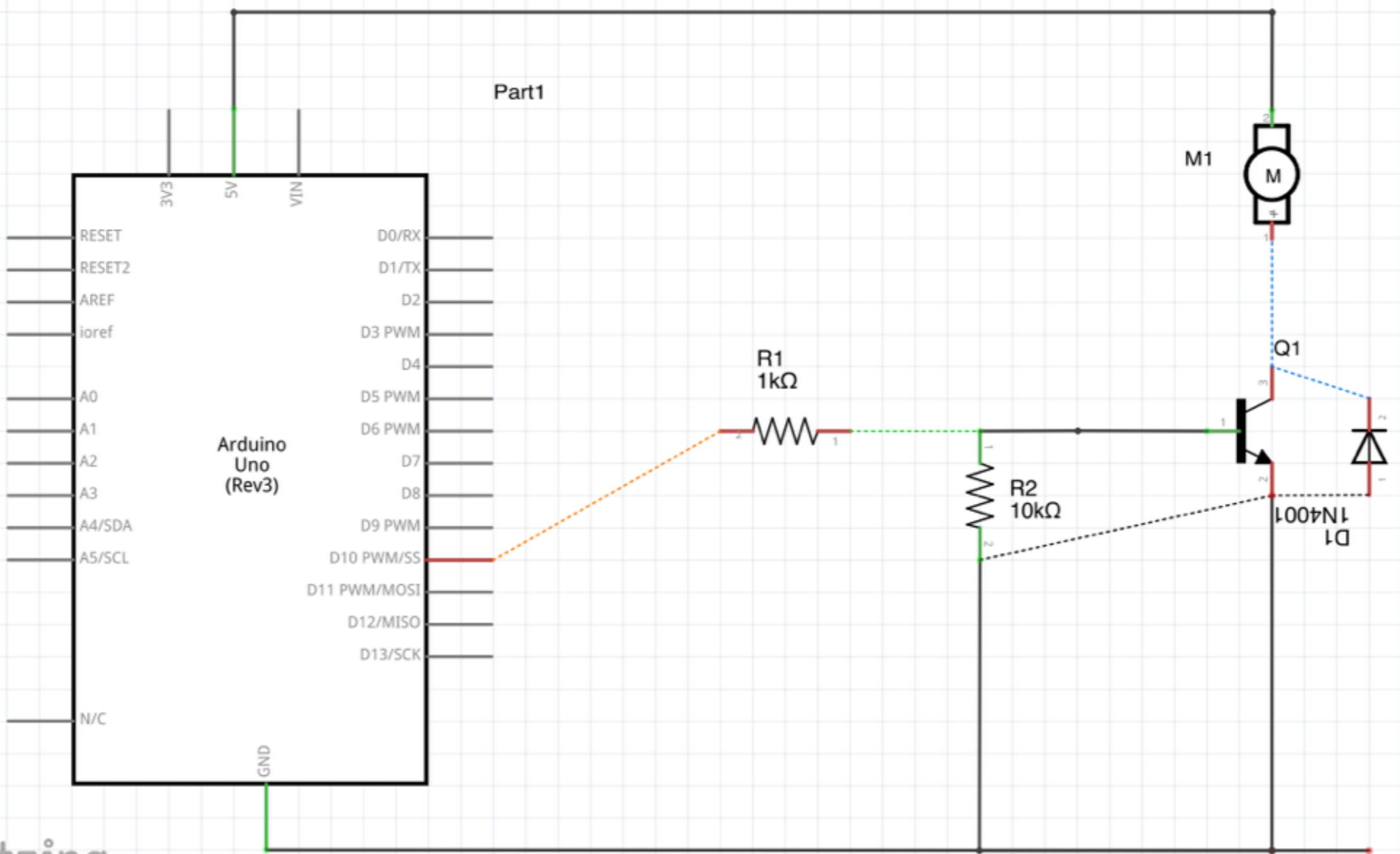


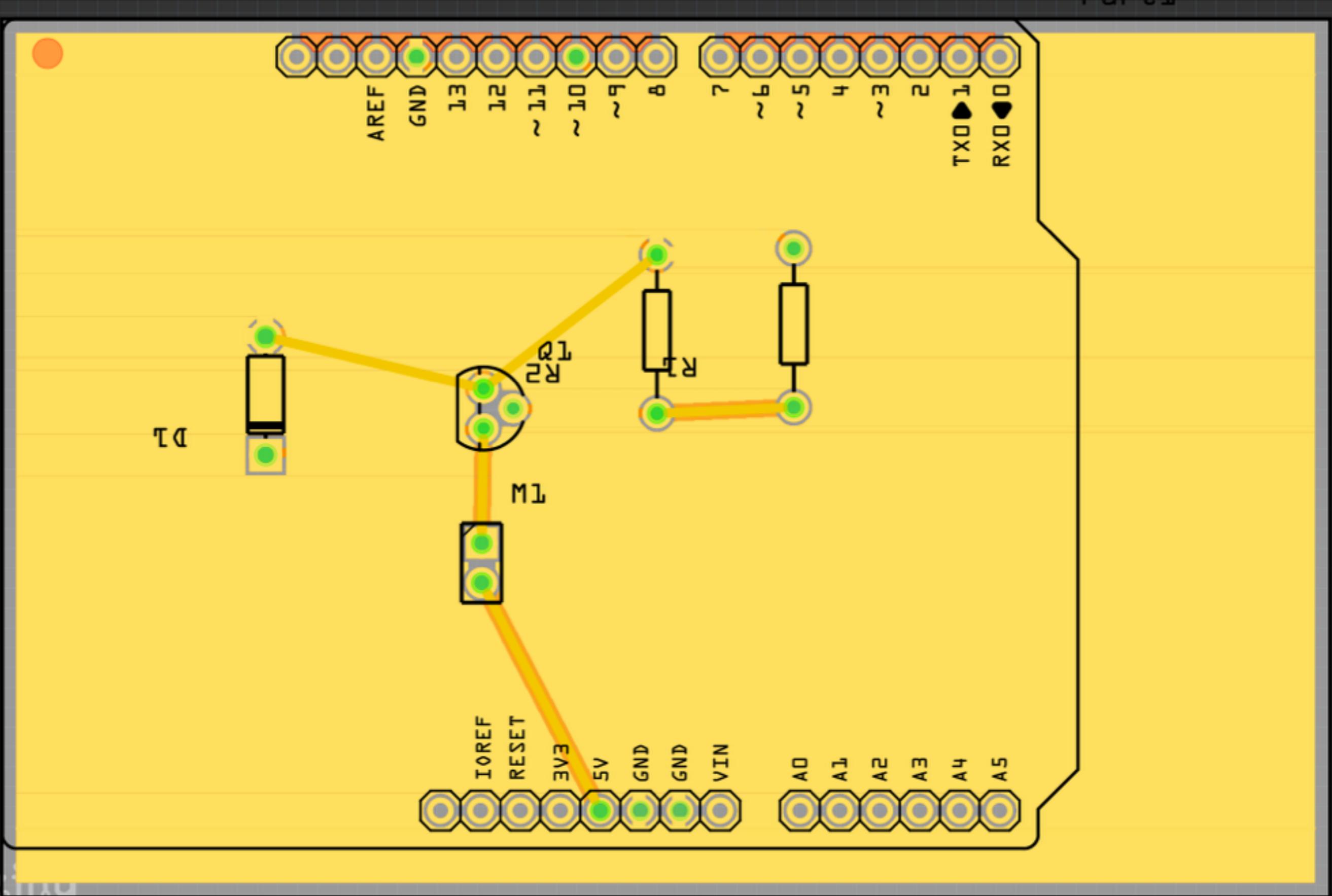
# El transistor como interruptor

Enlace interesante



Part1





```
int valorb;  
int valorc;  
int i=0;  
int promedio=0;  
void setup(){  
  pinMode(10,OUTPUT);  
  Serial.begin(9600);  
  
}  
void loop() {  
  valorb = analogRead(A0);  
  analogWrite(10,valorb/4);  
  delay(200);  
  valorc = analogRead(A5);  
  Serial.print("Base =");  
  Serial.println(valorb);  
  Serial.print("Colector =");  
  Serial.println(valorc);  
  promedio += (valorc/20);  
  i++;  
  if (i>19) {  
    Serial.print("          promedio");  
    Serial.println(promedio);  
    i=0;  
    promedio=0;  
  }  
}
```

# Demostración

video

# TAREA

---

- ❖ Realizar montaje del transistor, video de su prueba
- ❖ Montar el circuito en PROTOIMPRESO (o si quiere hacer el PCB). Video de integrantes realizando actividad (soldadura, prueba del circuito).
- ❖ Busque documentación del integrado L293DNE y diga para qué su usa.
- ❖ Realizar el capítulo 1 de la documentación del proyecto

